

3 Diätkatalog

3.1 Diätformen

Eva Lückerath

3.1.1 Vollkostformen

Als Basis des folgenden Diätkataloges dient das **Rationalisierungsschema der DGEM** (S.11), demzufolge die Vollkostformen, neben der Prävention ernährungsbedingter Krankheiten, wichtige Diät-komponenten abdecken und somit auch therapeutisch eingesetzt werden. Hierbei gilt es, den Heilungsprozess durch die Vollkostformen, Vollkost und leichte Vollkost, zu unterstützen, indem ein optimaler Ernährungszustand erreicht wird.

Vollkost

Die Vollkost orientiert sich an folgenden **Grundsätzen**:

- Ihr Energiegehalt wird an den Energiebedarf adaptiert, in Anlehnung an die Empfehlungen der DGE zur Nährstoffzufuhr für den Gesunden.
- Die Vollkost deckt den Bedarf an unentbehrlichen Nährstoffen.
- Sie berücksichtigt präventiv-medizinische und therapeutische Erkenntnisse der Ernährungsforschung nach den Leitsätzen für die Krankenhausernährung der DGE.
- Sie ist in ihrer Zusammensetzung den üblichen Ernährungsgewohnheiten angepasst, soweit die o.g. Punkte nicht tangiert werden.

i Anmerkung

Im Hinblick auf die Energiezufuhr muss auch die Vollkost individuell verordnet werden.

Indikation

Eine Indikation ist gegeben

- für Stoffwechselgesunde,
- bei arterieller Hypertonie, Ödemen, Dyslipoproteinämie,
- Hyperurikämie und Gicht.

Vollkost soll primär der Gesunderhaltung aller Patienten unter Berücksichtigung wichtiger therapeutischer Aspekte dienen.

Im Einklang mit der DGE gibt das Rationalisierungsschema zwei verschiedene **Richtwerte für die Energiezufuhr** an. Je nach körperlicher Aktivität werden die PAL-Werte 1,2 (für den bettlägerigen Patienten) und 1,4 (für den körperlich aktiven Patienten) in Krankenhaus und Rehaklinik als Grundlage genommen (S.13). Dadurch lassen sich die Empfehlungen für die Tageskost etwas individueller gestalten.

Bei einem PAL von 1,2 sollte die tägliche Energiezufuhr bei ca. 1850 kcal/7 740 kJ liegen, bei einem PAL von 1,4 bei 2150 kcal/8 996 kJ (► Tab. 1.6). Bei einer Verteilung auf 5 Mahlzeiten sollten die Hauptmahlzeiten etwa ein Drittel der Tagesempfehlungen (617 kcal/2580 kJ bzw. 717 kcal/2999 kJ) enthalten, bei einer Eiweiß:Fett:Kohlenhydrat-Relation von 15:30:55 Energie%. Ein erhöhter Energiebedarf (bis 20%) sollte durch Beilagen (pflanzliche und Vollkornprodukte) ausgeglichen werden (► Tab. 3.1, ► Tab. 3.2).

Prinzip

Die Vollkost soll nach Menge und Auswahl der Lebensmittel ausgewogen sein und in ihrer Zusammensetzung einer vollwertigen Mischkost entsprechen (► Tab. 3.93):

- Fleischportionen inklusive Wurst sind knapp zu bemessen (<150 g/Tag, maximal 2- bis 3-mal pro Woche), hochwertige pflanzliche Eiweiß- und Fettträger zu bevorzugen.
- Der Fettanteil sollte bei 30% mit einem Verhältnis GFS:EUFs:MUFS von 7(-10):10(-15):7(-10) Energie% (Pflanzenöle und -fette) liegen, da Art und Menge der Fette Einfluss auf koronare Herzkrankungen haben; darum weniger tierische Fette.
- 1- bis 2-mal in der Woche sollte Seefisch zur Jodversorgung auf dem Speiseplan stehen; bei fetten Fischen sollte das Verhältnis ω -6- zu ω -3-Fettsäuren 5:1 betragen.
- Vollkornprodukte sind zu bevorzugen, der Zuckeranteil gering zu halten. Auf dem Speiseplan

► **Tab. 3.1** Nährstoffrelation im Mittel, Tageskost (nach DGE, Stand: Juli 2000d, e; Kluthe et al. 2004).

Energie	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Ballaststoffe	Cholesterin
PAL 1,2 (immobile Patienten)					
Energie%	15	<30	55	–	–
kcal (kJ)	g	g	g	g	mg
1850 (7 740)	≤69	≤62	≥254	≥30	300
PAL 1,4 (mobile Patienten)					
Energie%	15	<30	55	–	–
kcal (kJ)	g	g	g	g	mg
2999 (8 996)	≤81	≤72	≥296	≥30	300

► **Tab. 3.2** Nährstoffrelation im Mittel, Mittagessen (nach DGE, Stand: Juli 2000d, e; Kluthe et al. 2004).

Energie	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Ballaststoffe
PAL 1,2 (immobile Patienten)				
Energie%	20	<30	50	–
kcal (kJ)	g	g	g	g
617 (2580)	≤31	≤21	≥77	≥10
PAL 1,4 (mobile Patienten)				
Energie%	15	<30	55	–
kcal (kJ)	g	g	g	g
717 (2999)	≤36	≤24	≥90	≥10

sollten reichlich Kartoffeln und Gemüse sowie Obst nach der 5-am-Tag-Regel stehen. Je komplexer die Kohlenhydrate sind, desto geringer ist die Blutzuckerbelastung. Prophylaxe → ausreichend Ballaststoffe (> 30 g/Tag) wirken der Obstipation und Divertikulose sowie möglicherweise einem Kolonkarzinom entgegen. Ein hoher Ballaststoffanteil sorgt für eine längere Sättigung, hat einen positiven Einfluss auf den Cholesterin- und Triglyzeridspiegel im Serum und verlangsamt den Anstieg des Blutzuckerspiegels.

- Zu verabreichen sind fettarme Milch und -produkte.
- Trinken sollte mit Verstand erfolgen: > 1,5–2l/Tag (kalorienfreie Getränke).
- Zur Prophylaxe und ausreichenden Versorgung sollte die Kost folgende Nährstoffe in den angegebenen Mengen beinhalten:
 - Kalzium 1000 mg/Tag → Osteoporoseprophylaxe (magere Milch und Milchprodukte)
 - Vitamin K 1 µg/kg KG → Förderung der intestinale Kalziumresorption

- Vitamin D 20 µg/Tag → Regulation der Kalziumhomöostase
- Natrium ≤ 2,4 g/Tag → Hypertonie, Osteoporose
- Kalium 2–3 g/Tag → Hypertonie
- Vitamin E 1,2–1,5 mg/Tag → Zellschutz, Antioxidans (Getreide, Pflanzenöl)
- Thiamin B₁ 1,2 mg/Tag → Coenzymbestandteil im Energiestoffwechsel (Schweinefleisch, Getreide)
- Folsäure 300 µg/Tag → Zellteilung, Zellneubildung (Gemüse, Vollkornprodukte), Senkung des Homozysteinspiegels
- Vitamin C 100 mg/Tag → Antioxidans (Paprika, Zitrusfrüchte)
- Kochsalz ist durch Einsatz von frischen Kräutern und Gewürzen auf 6 g/Tag zu beschränken.
- Alkohol wirkt in geringen Mengen kardioprotektiv (HDL ↑, Blutplättchenaggregation ↓, Fibrinogen ↓, Fibrinolyse ↑). **Allgemein gilt:** für gesunde Frauen < 10 g/Tag; Männer < 20 g/Tag, nicht täglich, alles darüber Hinausgehende ist organschädigend und ggf. suchtauslösend. Kein Alkohol in der Gemeinschaftsverpflegung!

Täglich sollten drei „Vollkostmahlzeiten“ als **Auswahlkost** in der Klinik angeboten werden:

- normale Vollkost
- ovo-lakto-vegetabile Vollkost
- leichte Vollkost

Dies hat einen positiven Einfluss auf das Wohlbefinden der Patienten. Gleichzeitig werden die Diätanteile und die Speiserückläufe deutlich reduziert.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass mit den Empfehlungen zur Vollkost auch weitgehend die Ansprüche an das Essen für die Mitarbeiter des Krankenhauses zu erfüllen sind. Durch geringfügige Erhöhung der Beilagen kann ihren Ernährungsbedürfnissen als „Leichtarbeiter“ Rechnung getragen werden.

Sonderformen der Vollkost:

- vegetarische Kost
- ovo-lakto-vegetabile Kost
- lakto-vegetabile Kost
- schweinefleischfreie Kost
- passierte Kost
- passiert-breiige Kost
- flüssige Kost
- fleischreduzierte Kost

i Weiterführende Informationen

- Brüggemann I, Rösch R. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. 24. Aufl. aid u. DGE; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Speisenplanung in der Gemeinschaftsverpflegung. Station Ernährung – Vollwertige Verpflegung in Krankenhäusern und Rehakliniken: www.station-ernaehrung.de (Stand: Juni 2013)
- Düngenheim M. 5 am Tag – Gesund mit Obst und Gemüse. 2. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Fröhlich L. Lebensmittel aus ökologischem Landbau. 15. Aufl. aid; 2013: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Klein B, Fröhlich L. Bio-Lebensmittel – Fragen und Antworten. 5. Aufl. aid; 2012: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Müller C. Essen geht durch den Magen – Die kleine Ernährungslehre. 9. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)

- Roewe N. Essen und Psyche. 4. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Lecker und ausgewogen mit dem VFED Ernährungsdreieck. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Ernährungsdreieck. 3. Aufl. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Ess- und Aktivtagebuch. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Saisonkalender für Obst und Gemüse. VFED; 2005: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)

Leichte Vollkost

Als leichte Vollkost wird die Kostform bezeichnet, die Lebensmittel, Zubereitungsverfahren und Speisen ausschaltet, die erfahrungsgemäß häufig Beschwerden auslösen. Sie wird auch allgemein als Schonkost, blande Kost oder gastroenterologische Basisdiät bezeichnet, die nach den vorliegenden Grunderkrankungen modifiziert werden kann (S. 171). Die leichte Vollkost ist somit ein Ersatz für alle unwissenschaftlichen Organschonkostformen, mit denen kein therapeutischer Effekt erzielt werden kann. Die folgende Auflistung **unverträglicher Nahrungsmittel** dient nur zur groben Orientierung, da es bei den Speisen immer auf die Zubereitung ankommt (Kist u. Kluthe 1986):

- Hülsenfrüchte
- Weißkohl
- Paprikagemüse
- Sauerkraut
- Rotkraut
- Grünkohl
- Wirsing
- Pilze
- Lauch
- Zwiebeln
- rohes Stein- und Kernobst
- Birnen
- Nüsse
- Kohlsalat
- Gurkensalat

- Kartoffelsalat
- frisches Brot
- Vollkornbrot
- süße und fette Backwaren
- hartgekochte Eier
- Sahne
- zu stark gewürzte Speisen
- zu heiße und zu kalte Speisen
- frittierte Speisen
- fette Speisen
- Geräuchertes
- paniert Gebratenes
- Eisbein
- Pommes frites
- Mayonnaise
- Süßigkeiten
- kohlen säurehaltige Getränke
- Bohnenkaffee
- Weißwein
- Rotwein
- Spirituosen

Indikation

Eine leichte Vollkost ist indiziert bei

- unspezifischen Lebensmittelintoleranzen,
- Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür,
- chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, wenn keine parenterale bzw. enterale Ernährung mit Trink- und Sondennahrung indiziert ist),
- chronischer Pankreatitis,
- Störungen der Fettverdauung,
- Stufe V des Kostaufbaus bei akuter Pankreatitis,
- akuter und chronischer Hepatitis,
- Leberzirrhose und
- älteren und geschwächten Menschen.

Achtung

Bei einer Leberzirrhose mit fortgeschrittener Insuffizienz sind protein- (S. 158) und/oder natriumarme Kostformen zu wählen (S. 162).

Prinzip

- Der Patient kann auf Grundlage der Regeln für eine Vollkost das meiden, was nach seiner persönlichen Erfahrung Beschwerden verursacht. Durch Meidung bestimmter Lebensmittel sollen **unspezifische Intoleranzen** im Bereich des Ver-

dauungstrakts vermieden bzw. beseitigt werden, die nach der Nahrungsaufnahme bei Gesunden, insbesondere aber auch bei den verschiedensten Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts auftreten können (Nährstoffrelation ▶ Tab. 3.2). Dabei hilft das Führen eines Ernährungs- und Beschwerdeprotokolls.

- Die Ballaststoffmenge sollte niedriger sein als bei der Vollkost, da ballaststoffreiche Lebensmittel eher zu Unverträglichkeiten führen können.

i Anmerkung

Bei der Beratung keine Liste mit erlaubten und verbotenen Lebensmitteln herausgeben. Der Grundsatz lautet: „Erlaubt ist, was bekommt.“ Arbeiten Sie mit Ernährungs-/Beschwerdetagebuch.

i Weiterführende Informationen

- Brüggemann I, Rösch R. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. 24. Aufl. aid u. DGE; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Lecker und ausgewogen mit dem VFED Ernährungsdreieck. 1. Aufl. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Body-Mass-Index (BMI) für Erwachsene (bis 65 Jahre). VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)

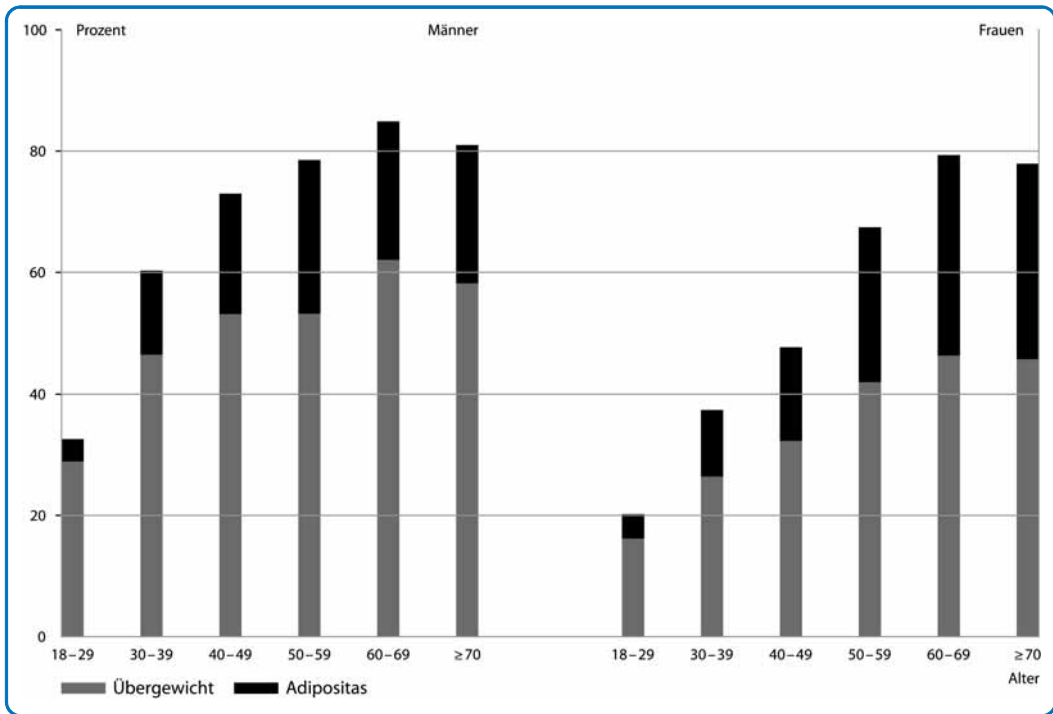
3.1.2 Energiedefinierte Diätformen

Energiedefinierte Diätformen sind im Allgemeinen angezeigt bei

- Adipositas,
- metabolischem Syndrom, besonders in Verbindung mit Diabetes mellitus,
- Hypertriglyceridämien/Hyperlipidämien,
- Hyperurikämie/Gicht und
- Hypertonie.

Reduktionskost

Ausgehend von der Vollkost ist die Reduktionskost eine **hypokalorische Kost** (auch geeignet für Diabetes mellitus Typ 2) bei ausreichender Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen und Sättigung.



► **Abb. 3.1** Prozentualer Anteil der Übergewichtigen und Adipösen in Deutschland.

► **Tab. 3.3** BMI: Typen und Indikationen (nach Hauner et al. 2007).

Unter- gewicht	Normalgewicht	Übergewicht			
		Präadipositas	Adipositas Grad I	Adipositas Grad II	Adipositas permagna Grad III
Kachexie					
< 18,5 kg/m ²	18,5–24,9 kg/m ²	25–29,9 kg/m ²	30–34,9 kg/m ²	35–39,9 kg/m ²	> 40 kg/m ²
–	–	Therapie bei: • gewichts- abhängigen Risikofaktoren • viszeraler Fett- verteilung • hohem psy- chosozielen Leidensdruck	unbedingte Indikation zur Therapie: • diätetisch • verhaltenstherapeutisch • körperliche Aktivität • ggf. Medikamente		wie Grad II, ggf. chirurgische interventionelle Therapie

Die ► **Abb. 3.1** zeigt den prozentualen Anteil der Übergewichtigen und Adipösen in Deutschland.

Indikation

Die Reduktionskost ist indiziert bei

- Übergewicht (auch Adipositas, Fettsucht, Fettleibigkeit), besonders bei einem stammbetonten

Fettverteilungsmuster (► **Tab. 3.3**) und in Verbindung mit

- Diabetes mellitus Typ 2,
- Hypertonie,
- Hyperlipoproteinämie und
- Hyperurikämie,

- Überschreiten des individuellen Normalgewichts um 10%.

Adipositas steht im Zentrum der genetischen Veranlagung, einer erhöhten Energiebilanz und Fettzufuhr sowie einer verminderten körperlichen Aktivität.

Eine moderate Gewichtsminde- rung um 5–10% führt bereits zu einer Senkung von Blutdruck, Lipidwerten (Verbesserung des HDL-LDL-Verhältnisses und/oder Senkung der Triglyzeride) und Blutzuckerspiegel.

Eine über das normale Maß hinausgehende Fettsammlung im subkutanen und in anderen Geweben nennt man Adipositas. Sie entsteht durch ein Ungleichgewicht zwischen Energiezufuhr und -verbrauch bei entsprechender genetischer Disposition (► Tab. 1.8).

Kontraindikation

Eine Reduktionskost ist nicht angezeigt bei

- Schwangerschaft,
- Normalgewicht,
- Tumorerkrankungen,
- schweren Erkrankungen, z. B.
 - < 8 Wochen nach einem Herzinfarkt,
 - katabole Stoffwechsellustände,
 - dekompensierte Leberzirrhose,
 - chronische Niereninsuffizienz,
 - chronisch entzündliche Darmerkrankungen,
 - Depressionen und
- Fasten bzw. < 1000 kcal/Tag bei Hyperurikämie/ Gicht.

Ziel

Das vorrangige Ziel ist die **Gewichtsreduktion** (BMI: < 25 bei Männern, < 24 bei Frauen) und Beibehaltung des reduzierten Gewichts.

Prinzip

- Eine ausgewogene kalorien- und fettreduzierte Vollkost von 1200–1500 kcal/Tag bzw. 6 276 kJ/Tag dient als Basis, vorzugsweise durch Reduzierung tierischer Fette. Die Höhe der Kalorienrestriktion richtet sich nach dem individuellen Energiebedarf und der angestrebten wöchentlichen Gewichtsabnahme. 1 kg Körpergewichtsabnahme entspricht der Einsparung von 7 000 kcal (29 400 kJ). Die tägliche Energiezufuhr sollte mehr als 500 kcal unter dem tatsächlichen Energiebedarf liegen. Eine sinnvolle Gewichtsabnahme liegt bei ca. 0,5 kg/Woche.

- Die weitgehende Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen soll ggf. durch gezielte Nahrungsergänzung gewährleistet bleiben.
- Vegetabil orientierte, kohlenhydrat- und ballaststoffreiche Reduktionskostformen haben ein größeres Volumen und führen dazu, dass ein Sättigungseffekt eintreten kann. Niedermolekulare Kohlenhydrate (10–15 Energie%) sind zu vermeiden.
- Der Eiweißgehalt sollte bei 15–20 Energie% liegen, dabei gilt es, hochwertiges Eiweiß bei vermindertem Fleischkonsum entsprechend der Vollkost einzusetzen. Ausreichende Eiweißzufuhr (0,8–1,0 g/kg KG) vermindert den Muskelabbau und fördert die Sättigung.
- Der Fettgehalt sollte 30 Energie% nicht überschreiten. Das empfohlene Verhältnis von GFS: EUFS:MUFS liegt bei 7(–10):10(–15):7(–10) Energie% unter Berücksichtigung von ω -3-Fettsäuren.
- Die Nahrungszufuhr sollte auf 3–5 Mahlzeiten (bei Kostformen < 1500 kcal auf 3 Mahlzeiten) verteilt werden, um eine allgemein günstige Wirkung auf den Blutzucker- und Insulinspiegel sowie das Hungergefühl zu erreichen. Günstig ist das Einbeziehen des Patienten, dieser sollte z. B. Mahlzeiten abwägen und protokollieren.
- Eine ausreichende, kalorienfreie Flüssigkeitszufuhr (2–3 l) ist anzustreben.
- Auf Alkohol sollte möglichst verzichtet werden, auch bei der Zubereitung der Speisen.
- Die Kost soll ohne finanziellen/materiellen Mehraufwand auch zu Hause zuzubereiten sein (► Tab. 3.4).

Entsprechend der assoziierten Stoffwechsellage gelten die dort angegebenen Ernährungstherapien, s. Hypertonie (S. 162), Diabetes mellitus Typ 2 (S. 132), Hyperlipidämien (S. 142), Hyperurikämie (S. 149).

Nur in Ausnahmefällen ist eine Kost mit weniger als 1000–1200 kcal indiziert, da hier die Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen (Eiweiß, Vitamine, Mineralstoffen und unentbehrlichen Fettsäuren) nicht mehr gewährleistet werden kann. Für eine schnelle Gewichtsreduktion sollte, bei entsprechender Indikation, hier eine **Formuladiät** nach § 14a DiätVO eingesetzt werden. Bei deutlicher Hyperurikämie und bei einem akuten Gichtanfall wird aufgrund der renalen Harn-

► **Tab. 3.4** Reduktionskost (nach Kluthe et al. 2004).

Indikation	Energie in kcal (kJ)	Protein in Energie%	Fett in Energie%	Kohlenhydrate in Energie%
Adipositas	800 (3 360)*	35	30	35
Diabetes mellitus (Typ 2)	1000 (4 185)*			
bei Gewichtsreduktion	1200 (5 032)	15–20	25–30	50–60
	1800 (7 560)			

* Anmerkung der Autorin: Eine gezielte Nahrungsergänzung ist sinnvoll.

säureausscheidung keine Reduktionskost eingesetzt.

i Anmerkung

Die Indikation zu einer Reduktionskost sollte verantwortungsbewusst gestellt werden. Die Entscheidung ist abhängig vom Ausmaß der Adipositas und dem Fettverteilungsmuster.

Bei einem Überschreiten des Sollgewichts ab einem BMI von 30 kg/m² spricht man von einer behandlungsbedürftigen Adipositas. In ► **Tab. 3.4** ist die Reduktionskost bei Adipositas und Diabetes dargestellt. Dabei erfolgt die Verteilung der Kost generell auf 3–5 Mahlzeiten. Bei **Typ-2-Diabetes** gilt außerdem:

- Verteilung der Kohlenhydrate auf 4–6 Mahlzeiten
- ballaststoffreich
- möglichst wenig rasch resorbierbare Kohlenhydrate (niedriger GI und GL)
- fettmodifiziert
- cholesterinreduziert

Bei Menschen mit einer **abdominellen Adipositas** kommt es oft zu einer Erhöhung der Triglyceridwerte mit leicht erhöhtem LDL- und deutlich erniedrigtem HDL-Cholesterin (S.38). Dies liegt daran, dass das viszerale Fett über die Pfortader in direktem Kontakt zur Leber steht. Werden nun Fettsäuren aus dem Bauchfett freigesetzt, baut die Leber diese in triglyzeridreiche VLDL-Partikel ein. Aus subkutanem Fett freigesetzte Fettsäuren können dagegen direkt zur Energiegewinnung herangezogen werden.

Ein Maß für die Fettverteilung ist der **WHR-Wert** (S.21). Dies Verhältnis steht in einem direkten Zusammenhang zum Herzinfarktrisiko. Die Aussagekraft ist höher als die des BMI-Wertes.

Eine nur kurzfristige und drastische Kalorienbeschränkung verspricht keinen dauerhaften Erfolg. Die Reduktionskost sollte **Teil eines Gesamtkonzepts** zur Gewichtsreduzierung sein.

Für einen dauerhaften Erfolg sind eine

- qualifizierte Diätberatung,
- Stressprophylaxe wie progressive Muskelentspannung im Rahmen einer familientherapeutischen Maßnahme,
- Bewegungstherapie,
- Verhaltenstherapie und
- Schulungskonzepte durch ein ernährungstherapeutisch geschultes Team wichtig,

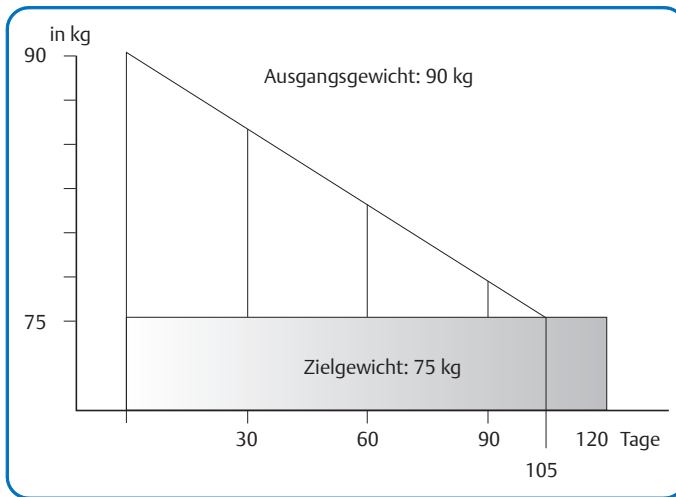
da es notwendig ist, die bisherigen Ernährungsgewohnheiten grundsätzlich umzustellen.

Das Energiedefizit sollte im Vergleich zum Energiebedarf so berechnet werden, dass eine sinnvolle Gewichtsabnahme von 0,5–1,5 kg/Woche erreicht werden kann. Unterstützt wird eine Reduzierung des Körpergewichts auch durch die Erhöhung des Kalorienverbrauchs durch mehr Bewegung und Sport.

Die fünf **Regeln** einer erfolgreichen Adipositas-therapie (Widhalm 2005):

1. Vereinbarung eines realistischen Zielgewichts
2. Vermittlung eines realistischen Zeitraumes zur Erreichung des Zielgewichts
3. Reduktionsphase: kontinuierliche Betreuung, am besten in 14-tägigen Abständen
4. Erhaltungsphase: zumindest monatliche Kontrolle
5. fortgesetzte körperliche Aktivität

Bei Patienten mit Essverhaltensstörungen muss eine Reduktionskost gleichzeitig mit einer psycho-



► **Abb. 3.2** Mit Kalorienreduktion zum Normalgewicht.

logischen/psychosomatischen Betreuung eingeleitet werden (► **Abb. 3.2**).

i Weiterführende Informationen

Adressen

- Deutsche Adipositas Gesellschaft e. V. (DAG). Waldklausenweg 20, 81 377 München, E-Mail: mail@adipositas-gesellschaft.de, (Stand: Juni 2013)

Broschüren und Literatur

- Arbeitskreis Ernährung und Kommunikation. Wer richtig isst, hat mehr vom Leben. Ihr Problem: Übergewicht. Mainzer Straße 312, 55 411 Bingen
- Groeneveld M, Rösch R. Mein Weg zum Wohlfühlgewicht. 3. Aufl. aid; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Elmadfa I, Aign W, Muskat E, Fritzsche D. Die große GU-Nährwertkalorientabelle 2012/13. München: Gräfe & Unzer; 2011
- Elmadfa I, Aign W, Fritzsche D. GU-Kompass – Nährwerte. 5. Aufl. München: Gräfe & Unzer; 2008
- Hautzinger M, Kaul S. Verhaltenstraining bei Übergewicht – Gezielte Gewichtsabnahme durch richtiges Essen. Salzburg: Otto Müller; 2002
- Kappus W. Ich nehme ab – Programm zur Gewichtsreduktion. 6. Aufl. DGE; 2011: <http://www.dge-medien-service.de> (Stand: Juni 2013)
- Kerstin M, Chahda C. Gemeinsam abnehmen macht Spaß – Diätvorschläge für überernährte Kinder, Jugendliche und Eltern. Idis: Westerfeldstraße 15/17, 33 611 Bielefeld
- Müller S-D. Kalorien-Ampel. Stuttgart: Trias; 2011

- Müller S-D, Raschke K. Das Kalorien-Nährwert-Lexikon. 2. Aufl. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft; 2004
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Adipositas in der Ernährungsberatung – Hintergründe, Fakten, Therapieansätze. Sonderheft. VFED 2011: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen. Gewicht im Griff – ein Ernährungsprogramm für Ihre Gesundheit. Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen: Mintropstraße 27, 40 215 Düsseldorf
- Weight Watchers. Das neue grosse Weight Watchers Kochbuch. München: Heyne Verlag; 2007

Diabeteskost

Auf Grundlage der Vollkost (S. 125) berücksichtigt die Diabeteskost den relativen (Insulinresistenz, Sekundärversagen) bzw. absoluten Insulinmangel und/oder eine Gewichtsreduktion.

Indikation

Eine Diabeteskost ist auch in Verbindung mit Hyperlipidämie und Adipositas indiziert bei Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2.

Es handelt sich um keine einheitliche Erkrankung, sondern um eine Gruppe heterogener klinischer Syndrome, die mit einer Glukosestoffwechselsstörung, aber auch anderen Stoffwechselsstörungen einhergehen. Zu unterscheiden sind die primären und sekundären Diabetestypen. Zum

primären Diabetestyp gehören Typ-1- und Typ-2-Diabetes.

Die **Typ-1-Diabetes** (ca. 5%) ist insulinabhängig, bei absolutem Insulinmangel als Folge von Schädigungen der β -Zellen der Langerhans'schen Inselzellen des Pankreas aufgrund einer Autoimmunerkrankung, meist bei Jugendlichen.

Kennzeichen:

- Norm- oder Untergewicht
- labile Blutzuckerwerte
- Neigung zu Ketoazidose
- Hypoglykämie

Therapie

- Insulin
- diätetische Ernährung, je nach eingesetzter Insulinbehandlung

Ein **Typ-2-Diabetes** (ca. 95%) ist insulinunabhängig mit einem relativen Insulinmangel: Das synthetisierte und sezernierte Insulin kann am Erfolgsorgan nicht bzw. nicht ausreichend wirksam werden.

Insulinresistenz (bei Übergewichtigen): Trotz ausreichender oder erhöhter Insulinkonzentration können Körperzellen Glukose nicht ausreichend aufnehmen, da bei hyperkalorischer Ernährung mit chronisch erhöhter Insulinsekretion die Anzahl der Insulinrezeptoren sinkt (Down-Regulation). Der angeborene Defekt liegt auf der Postrezeptorebene (intrazellulär); dies führt trotz ausreichender Insulinmenge und trotz voller Funktionstüchtigkeit des Insulinrezeptors dazu, dass Glukose nicht intrazellulär eingeschleust werden kann (S. 153), ► **Abb. 3.5**. Eine Insulinresistenz ist primär diätetisch zu behandeln und vielfach gekennzeichnet durch

- Übergewicht (> 90%),
- relativ stabile (erhöhte) Blutzuckerwerte,
- Bewegungsmangel und
- kaum Neigung zu Ketoazidose oder Hypoglykämie.

Therapie:

- Gewichtsreduktion
- Bewegung
- initial diätetische Therapie

- nicht insulinotrope orale Antidiabetika (Metformin, Glitazone oder α -Glukosidase-Hemmer etc.), anstatt Sulfonyl-Harnstoff-Präparaten zur Vermeidung oder Regression von Hyperinsulinismus/Insulinresistenz

Die Begriffe **IDDM (insulindependent diabetes mellitus)**, **NIDDM (noninsulindependent diabetes mellitus)** und die Unterteilung in Typ 2a bzw. 2b finden keine Anwendung mehr.

Die **sekundären Diabetesformen** lassen sich z. B. zurückführen auf

- chronische Lebererkrankungen,
- Erkrankungen des Pankreas,
- Hämochromatose sowie Erkrankungen, die eine zu starke Ausschüttung der kontrainsulinären Hormone beinhalten und
- Pharmaka (z. B. Glukokortikoide).

Klassifikation des Diabetes mellitus

I. Typ-1-Diabetes mellitus: Zerstörung der β -Zellen, die zum absoluten Insulinmangel führt:

- a) immunologisch bedingt
- b) idiopathisch (in Europa selten)

II. Typ-2-Diabetes mellitus: reicht vom Vorliegen der Insulinresistenz mit relativem Insulinmangel bis zum Vorliegen des Sekretionsdefizits mit Insulinresistenz

III. andere Diabetestypen mit bekannten Ursachen:

- a) genetische Defekte der β -Zellen
- b) genetische Defekte der Insulinwirkung
- c) Erkrankungen des exokrinen Pankreas
- d) Endokrinopathien
- e) medikamentös-toxisch induziert
- f) Infektionen
- g) seltene, immunologisch bedingte Formen
- h) andere, manchmal mit Diabetes mellitus assoziierte Syndrome

IV. Gestationsdiabetes: Schwangerschaftsdiabetes

Diagnostische Kriterien des Diabetes mellitus

- Symptome des Diabetes mellitus und **Plasmaglukose** ab 200 mg/dl (der üblich gemessene Blutzucker im Serum liegt ca. 12% unter dem Plasmawert!) zu einem beliebigen Zeitpunkt des Tages und ohne Rücksicht auf Mahlzeiten

- Typisch sind
 - Polyurie,
 - Polydipsie und
 - Gewichtsverlust.
- **Nüchtern-Plasmaglukose** ab 126 mg/dl bzw. 7,0 mmol/l (keine Kalorienzufuhr in den letzten 8 h)
- **2-Stunden-Plasmaglukose** ab 200 mg/dl bzw. 11,1 mmol/l während eines oralen Glukosetoleranztests (oGTT: 75 g Glukose in H₂O/WHO-Richtlinie)

Die Umrechnungstabellen für Blutzuckerwerte sind in ► Tab. 3.5 aufgelistet.

Diabetes-Screening

Ein Diabetes-Screening ist durchzuführen bei

- allen Personen über 45 Jahren (bei Normalbefund: Wiederholung nach 3 Jahren) oder jüngere Personen, wenn BMI > 27 kg/m²,
- Familienanamnese Diabetes mellitus (Verwandter 1. Grades),
- Geburt eines Kindes > 4 500 g oder Gestationsdiabetes,
- Blutdruck > 140/90 mmHg oder
- Fettstoffwechselstörung mit einem HDL < 35 mg/dl und/oder Triglyzeride ab 250 mg/dl.

Diabetes-Risiko-Check

Wenn der HbA_{1c}-Wert nicht bekannt ist und die Auswertung der Aussagen in ► Tab. 3.6 ein Ergebnis von über 6 Punkten ergibt, sollte der Hausarzt konsultiert werden.

Diagnose des Gestationsdiabetes

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) empfiehlt ein **Screening** auf Gestationsdiabetes bei

- einem BMI > 27 kg/m²,
- Diabetes der Eltern und Geschwister,
- Diabetes in vorherigen Schwangerschaften oder
- Diabetes eines Geschwisterkindes.

Screening-Test zwischen der 24. und 28. Schwangerschaftswoche ist ein

- einzeitiger oraler Glukosetoleranztest (oGTT), 50 g Glukose oral (zu einem beliebigen Zeitpunkt des Tages, unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Mahlzeit) oder
- zweizeitiger oGTT mit jeweils 50 g und 75 g Glukose.

► **Tab. 3.5** Umrechnungstabelle für Blutzuckerwerte. Um von Milligramm auf Millimol schließen zu können, muss der Milligrammwert durch 18 geteilt werden. Das Ergebnis ist der Blutzuckerwert in mmol/l. Umgekehrt muss der Millimolwert mit 18 multipliziert werden.

mg/dl →	mmol/l	mmol/l →	mg/dl
40	2,2	2	36
50	2,8	3	54
60	3,3	4	72
70	3,9	5	90
80	4,4	6	108
90	5,0	7	126
100	5,6	8	144
110	6,1	9	162
120	6,7	10	180
140	7,8	11	198
160	8,9	12	218
180	10,0	13	234
200	11,1	14	252
220	12,2	15	273
240	13,3	16	288
260	14,4	17	306
280	15,5	18	324
300	16,7	19	342
350	19,4	20	364
400	22,2	22	396
500	27,8	25	450
600	33,3	30	540

Ein **Verdacht** auf Gestationsdiabetes liegt vor, wenn nach einer Stunde ein Glukosewert erreicht wird von (vgl. Kerner 1998):

- kapilläres Vollblut: > 140 mg/dl (> 7,8 mmol/l)
- venöses Vollblut: > 120 mg/dl (> 6,7 mmol/l)
- venöses Plasma: > 140 mg/dl (> 7,8 mmol/l)

Die **Diagnose** eines Gestationsdiabetes wird bei entsprechendem Verdacht durch einen vollständigen oGTT (75 g; nach Richtwertlinien der WHO, zusätzlich 60-Minuten-Wert) gestellt. Ein Gestationsdiabetes liegt vor, wenn mindestens 2 Werte aus ► Tab. 3.7 zutreffen.

Ziel

Das Ziel der Diabeteskost ist eine bedarfsgerechte Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung mit na-

► **Tab. 3.6** Diabetes-Risiko-Check.

Aussage	Punkte		
	Ja	Nein	Gesamt
–			
Ich bin zwischen 40 und 60 Jahre alt.	1	0	
Ich bin über 60 Jahre alt.	3	0	
Ich habe Geschwister mit Diabetes.	2	0	
Mein Vater/meine Mutter hat(te) Diabetes.	1	0	
Ich habe deutliches Übergewicht.	3	0	
Ich betätige mich körperlich sehr wenig.	2	0	
Bei mir wurde schon einmal erhöhter Blutzucker festgestellt.	1	0	
Ich habe in der letzten Zeit vermehrt Durst.	3	0	
Ich muss in der letzten Zeit vermehrt Wasser lassen.	3	0	
Ich bin in letzter Zeit sehr müde.	1	0	
Ich habe in letzter Zeit aus unerklärlichen Gründen Gewicht verloren.	3	0	
Ich sehe immer etwas verschwommen.	2	0	
Ich habe ein Kind von über 4000 g zur Welt gebracht.	2	0	
unter 3 Punkte: sehr geringes Risiko für Diabetes 3–6 Punkte: leicht erhöhtes Risiko 7–11 Punkte: mäßiges Risiko (Messung des Nüchternblutzuckers empfohlen) 12–16 Punkte: deutliches Risiko (Messung des Nüchternblutzuckers sehr empfohlen) 17–20 Punkte: hohes Risiko (unbedingt Nüchternblutzucker messen lassen) 21–27 Punkte: sehr hohes Risiko (dringend Nüchternblutzucker messen lassen)			

► **Tab. 3.7** Diagnose des Gestationsdiabetes (Kerner 1998).

	kapilläres Vollblut		venöses Vollblut		venöses Plasma	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/dl	mg/dl	mmol/l
nüchtern	< 90	> 5,0	> 90	> 5,0	> 105	> 5,8
60 min	> 190	> 10,6	> 165	> 9,2	> 190	> 10,6
120 min	> 160	> 8,9	> 140	> 7,8	> 160	> 8,9

hezu **normalen Blutzuckerwerten** von Nüchternzucker 60–120 mg/dl und postprandial 60–160 mg/dl im Tagesverlauf. Ein Wert von 160 mg/dl sollte nur ausnahmsweise erreicht werden. Im Seniorenalter und für die folgenden Fälle gilt eine weniger strenge Limitierung (postprandial 200 mg/dl):

- normales Glykohämoglobin ($HbA_{1c} < 6,5\%$)
- Harnzucker- und Ketonkörperfreiheit
- normales Körpergewicht ($BMI = 20\text{--}25\text{ kg/m}^2$)
- normale Plasmalipidwerte
- Ausbleiben von Stoffwechsellentgleisungen und Folgekomplikationen an Nieren, Nerven, Augen, Füßen und Gefäßen

- uneingeschränkte Vitalität
- altersgemäß normale körperliche und geistige Entwicklung bei Kindern

Die Ernährungstherapie soll hier u. a. die glykämische Kontrolle des Blutzuckerspiegels optimieren und die Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen und Nephropathien mindern.

Der HbA_1 - und HbA_{1c} -Wert zeigen an, wie gut der Stoffwechsel innerhalb der letzten 8–10 Wochen eingestellt war:

- HbA_1 erfasst Kohlenhydrate, die nichtenzymatisch an Hämoglobin gebunden werden.
- HbA_{1c} erfasst spezifisch Glukose, die an Hämoglobin gebunden ist.